

EFFET DES CONDITIONS DE CONSERVATION SUR L'EFFICACITÉ D'UNE CRÈME SOLAIRE

ANILUS H., CLAIRE A., LENDO K., LESPOIR M., CAMPAGNE C.
1STL, Lycée Raoul Georges Nicolo, Basse-Terre, GUADELOUPE

INTRODUCTION

Une **crème solaire** est une protection solaire utilisée dans le but de réduire l'exposition de la peau au rayonnement ultraviolet du soleil.

Les crèmes solaires sont une émulsion d'huile et d'eau. On y trouve aussi des **filtres ultraviolets**. Il s'agit d'un produit qu'on doit stocker dans un **endroit sec et frais** pour bien le conserver car il est **très sensible à l'humidité et à la chaleur**.

L'environnement de la Guadeloupe, chaud et humide, n'est pas optimal pour la conservation d'une crème solaire. De plus, certains utilisateurs laissent leur produit dans leur voiture, au soleil, dans leur sac...



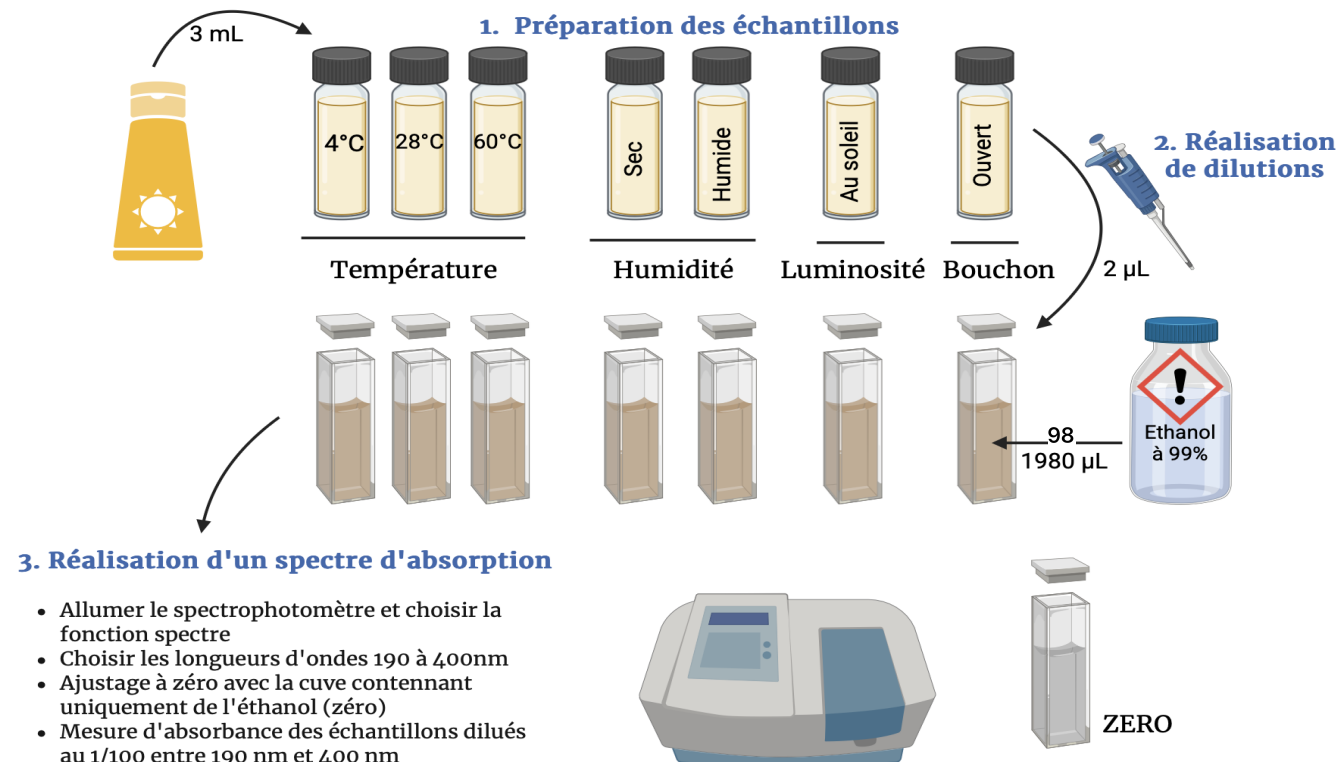
PROBLÉMATIQUE - Les conditions de stockage d'une crème solaire ont-elles une influence sur son efficacité ?

RÉALISATION DE SPECTRES D'ABSORPTION À PARTIR D'ÉCHANTILLONS DE CRÈMES SOLAIRES

1. Principe.

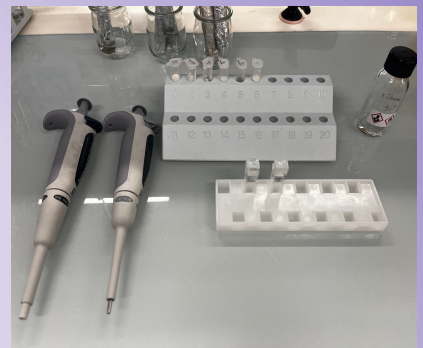
On cherche à identifier la **capacité à absorber les rayons UVs** d'échantillons de crèmes solaires stockées dans différentes conditions. Pour cela, on établit les **spectres d'absorption** des échantillons afin de déterminer le ou les pics d'absorbance. On les comparera ensuite avec le spectre d'absorption de la crème solaire au jour 0.

Effet des conditions de stockage d'échantillons de crèmes solaires sur la capacité d'absorption des rayons UVs



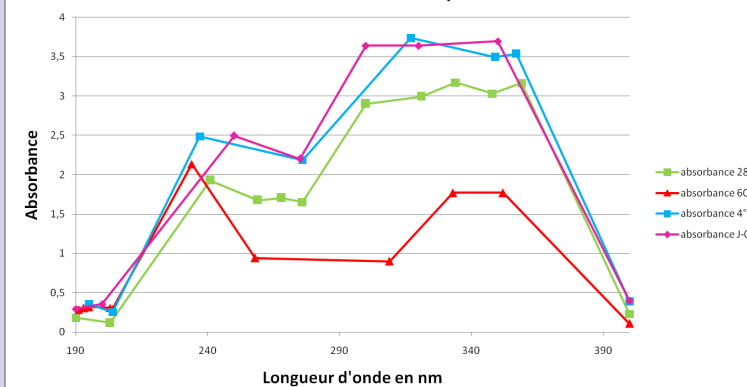
2. Procédure opératoire

- Placer dans chacune des **microcuvettes** UV 2 µL de l'échantillon de crème solaire à analyser à l'aide de la micropipette P10 et 1998 µL d'éthanol à l'aide de la micropipette P1000. Les échantillons sont donc dilués au 1/1000
- Mettre le parafilm sur les cuves et **homogénéiser** par retournement
- Choisir la fonction **spectre** du **spectrophotomètre** et régler les longueurs d'ondes **190 nm à 400 nm** et l'intervalle de mesure tous les 10 nm
- **Ajuster à zéro** avec une cuve contenant de l'éthanol à 95°
- Effectuer les **mesures de l'absorbance A** entre 190 nm et 400 nm

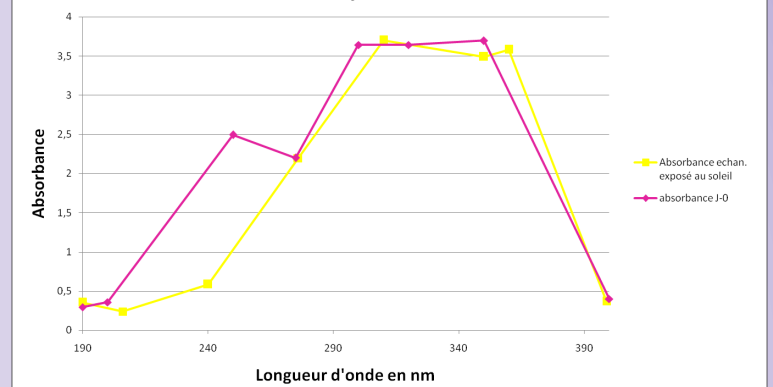


3. Présentation des résultats

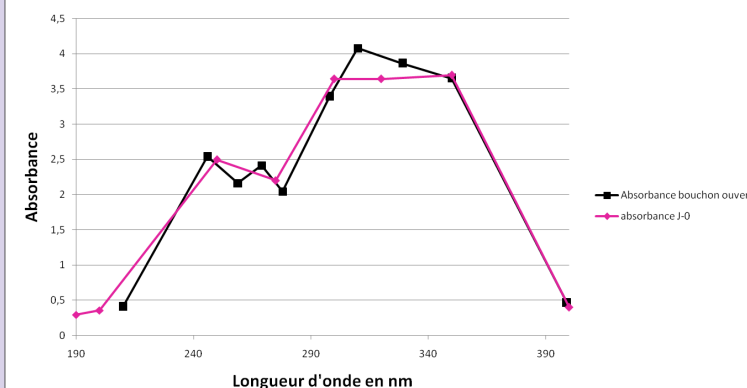
Spectre d'absorption des échantillons de crème solaire placés à différentes températures



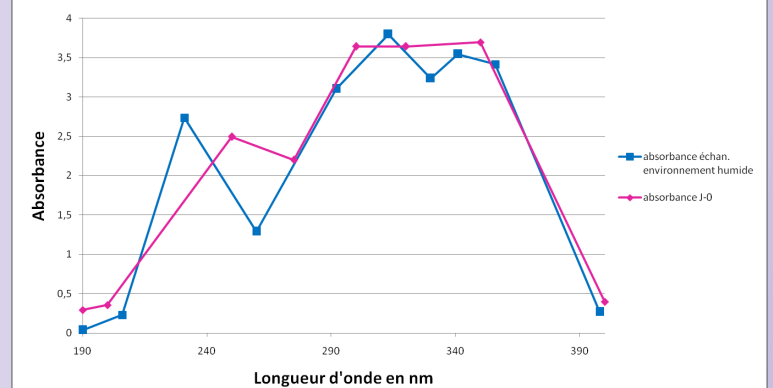
Spectre d'absorption de l'échantillon de crème solaire exposé au rayons du soleil



Spectre d'absorption de l'échantillon de crème solaire bouchon ouvert



Spectre d'absorption de l'échantillon de crème solaire placé dans un environnement humide



4. Exploitations des résultats

La **courbe rose** représente le spectre d'absorption de la **crème solaire au jour 0 bien conservée**. On peut voir 2 pics : un pic montrant une A_{max} à 250 nm et un 2ème pic montrant une A_{max} de 300 nm à 350 nm.

Effet de la température : Le spectre d'absorption de l'**échantillon placé à 60°C** présente une **forte diminution** de l'absorbance pour les longueurs d'onde de 250 nm à 350 nm. Le spectre de l'**échantillon placé à 28°C** montre une légère diminution de l'absorbance.

Effet de la lumière : La courbe de l'**échantillon exposé aux rayons du soleil** montre une absorbance plus basse à 240 nm.

Effet de l'humidité : Pour l'**échantillon dans un environnement humide**, l'absorbance est plus faible à 255 nm.

CONCLUSION

L'objectif de notre projet était de déterminer si les conditions de stockage d'une crème solaire avaient un impact sur son efficacité quant à protéger contre les UVs nocifs du soleil. Nos résultats nous ont permis de conclure que **les conditions de stockage ont une influence sur l'efficacité des crèmes solaires** : une exposition de la crème à des températures élevées ou à la lumière du soleil diminue sa capacité à absorber les rayons UVs et protège moins bien. **Il faut idéalement conserver sa crème solaire au frais, à l'abri de la lumière et bien refermer le tube après usage.**